



Timo Salonen

## **RAKENNUSTYÖMAAN TYÖTURVALLISUUS**

# **RAKENNUSTYÖMAAN TYÖTURVALLISUUS**

Timo Salonen  
Opinnäytetyö  
Kevät 2009  
Rakennustekniikan koulutusohjelma  
Oulun seudun ammattikorkeakoulu

# TIIVISTELMÄ

Oulun seudun ammattikorkeakoulu  
Rakennustekniikan koulutusohjelma, talonrakennus

---

Tekijä: Timo Salonen  
Opinnäytetyön nimi: Rakennustyömaan työturvallisuus  
Työn ohjaajat: Antero Stenius ja Pasi Alatalo  
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: syksy 2012  
Sivumäärä: 37 +6 liitettä

---

Opinnäytetyön aiheena oli rakennustyömaan työturvallisuus. Työn tilaajana oli Raahen kaupungin tekninen palvelukeskus. Tilaajalle työstä tuli käyttöön liitteenä oleva työmaan turvallisuussäännöt. Työmaan turvallisuussäännöt tulivat kaupungille urakka-asiakirjoihin työturvallisuusliitteeksi ja työmaille rakennuttajan työturvallisuussäännöksi.

Opinnäytetyö sisältää ennen rakennusvaihetta tehtävän rakennustyömaan turvallisuussuunnittelun yleissuunnittelun, ja sitä seuraavan rakennusvaiheen aikana tapahtuvan turvallisuussuunnittelun. Työssä oli pyritty kertomaan käytännössä tapahtuva turvallisuussuunnittelun toteuttaminen rakennusvaiheen aikana sekä työvaihekohtainen lisäsuunnittelu työturvallisen työn suorittamisen osalta. Työssä kerrottiin myös rakennustyömaan työnjohdon vastuut ja velvollisuudet suunnitelmien toteuttamiseksi rakennusvaiheen aikana.

Työstä johtopäätöksinä voisi todeta, että työturvallisuus on otettava huomioon ja sitä on valvottava joka sektorilla, aina suunnittelusta työntekijätasolle asti, joka päivä ja jokaisen työmaalla työskentelevän osalta.

---

Asiasanat:  
suunnittelu, asenteet, valvonta, yhteinen työmaa, nolla tapaturmaa.

## **ALKULAUSE**

Työn pääaiheet pohjautuvat suurelta osin omakohtaisiin kokemuksiin rakennustyömaan työnjohtotehtävistä sekä tekemiini ja tutustumiini turvallisuussuunnitelmiin rakennustyömaalla, ja se saattaa näkyä kirjoituksessa. Aihekohdissa on myös käytetty koulusta pohjautuvia sekä koulussa tehtyjä harjoituksia.

Kiitokset Pasi Alatalolle, Raahen kaupungin teknisen palvelukeskuksen johtajalle, mahdollisuudesta tuottaa opinnäytetyö kaupungin tilaamana.

17.8.2012

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	3
ALKULAUSE	4
SISÄLLYS	5
SANASTOA	7
1 JOHDANTO	9
2 TEORIA	10
2.1 Työturvallisuuslaki (738/2002)	10
2.2 Valtioneuvoston asetus työturvallisuudesta (205/2009)	10
2.3 Rakennushankkeen osapuolten yleiset velvollisuudet	11
2.4 Työnjohdon turvallisuusvelvoitteet	12
2.4.1 Vastuuhenkilö eli vastaava mestari	12
2.4.2 Työjohto eli rakennusmestari	13
2.4.3 Henkilöjohtaminen	13
2.5 Työmaan työsuojeluorganisaatio	14
2.6 Turvallinen työsuoritus	15
3 TURVALLISUUSSUUNNITTELU	17
3.1 Turvallisuussuunnittelu rakennustyömaalla	17
3.2 Vaarallisten töiden suunnittelu	18
3.3 Työmaan aluesuunnitelma	19
3.4 POA (potentiaalisten ongelmien analyysi)	20
3.5 Pölynhallintasuunnitelma	21
3.6 Putoamissuojaus	21
3.7 Terveydelle vaarallisten aineiden käyttö, säilytys ja merkintä työmaalla	22
4 RAKENNUSVAIHEEN TYÖTURVALLISUUS	24
4.1 Perekdyttäminen	24
4.2 Työmaan järjestys ja siisteys	25
4.3 Kaluston laatu- ja turvallisuusvaatimukset	26
4.4 Nostimien ja telineiden tarkastukset työmaalla	27
4.5 Ensiapuvalmius	28
4.6 Henkilösuojaimien käyttö	28
4.6.1 Pakollinen henkilökohtainen suojavarustus	29

4.6.2 Muu henkilökohtainen suojarustus	29
4.7 Paloturvallisuus ja tulityöt	30
4.8 Työmaan turvallisuusseuranta	31
5 POHDINTA	33
LÄHDELUETTELO	36
LIITTEET	37

## SANASTOA

rakennustyömaa	työpaikka, jolla samanaikaisesti toimii useampi kuin yksi työnantaja tai korvausta vastaan työskentelevä itsenäinen työnsuorittaja;
rakennuttaja	henkilö tai organisaatio, joka rakennushankkeeseen ryhtyy sekä ohjaa ja valvoo rakennushanketta;
turvallisuuskoordinaattori	rakennuttajan rakennushankkeeseen nimeämää vastuullista edustajaa, joka huolehtii rakennuttajalle säädetyistä velvoitteista, sekä opastaa ja ohjaa työturvallisuusasioissa;
valvoja	rakennuttajan edustaja, joka valvoo työmaan teknistä ja ajallista toteutumista;
päätoteuttaja	rakennuttajan nimeämää pääurakoitsijaa tai pääasiallista määräysvaltaa käyttävä työnantaja;
urakoitsija	on työnantaja, joka sitoutuu korvausta vastaan suorittamaan kyseisen työsuorituksen toiselle osapuolelle;
työntekijä	työtä tekevä työnsuorittaja, joka on työsuhteessa työnantajaan;
itsenäinen työnsuorittaja	työtä tekevä työnsuorittaja, jolla ei ole työmaalla palveluksessaan työntekijöitä;

suunnittelija

huolehtii, että rakennussuunnitelma ja erityissuunnitelmat muodostavat kokonaisuuden, joka täyttää sille asetetut laatu- ja turvallisuusvaatimukset.



# 1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä käsitellään rakennustyömaan työturvallisuutta määräävä lainsäädäntö, eri tahojen ja osapuolten velvoitteet rakennustyömaalla, erityisesti rakennusvaiheen työnjohdon tehtävät ja velvoitteet. Teoriaosiossa käydään läpi myös lain määräämä työsuojeluorganisaatio ja sen tehtävät sekä turvallisen työnsuorittamisen lähtökohdat.

Rakennusvaiheen työturvallisuus on ensimmäinen pääaihe, ja se käsittää rakennusaikaisen työturvallisuuden varmistamistoimenpiteet ja suunnitelmat, jotka toteutetaan työmaalla sekä työturvallisuussuunnittelun rakennustyövaiheen aikana. Rakennustyömaan turvallisuussuunnittelu on toinen työn pääaiheista, joka luo perustan turvallisen rakennusvaiheen toteuttamiselle ja työvaiheiden turvalliselle suorittamiselle ennen rakennusvaihetta tehtävien turvallisuussuunnitelmien pohjalta ja rakennusaikaisen turvallisuussuunnittelun etukäteissuunnittelun pohjalta.

Raahen kaupungin tilaamana opinnäytetyöhön tulee liitteeksi työmaan turvallisuussäännöt (liite 2), jotka tulevat kaupungin käyttöön urakka-asiakirjojen työturvallisuusliitteeksi ja rakennustyömaiden turvallisuussäännöksi. Perusajatus lähti Raahen kaupungin teknisen palvelukeskuksen tarpeesta saada urakkatarjousasiakirjojen liitteeksi ja työmaan turvallisuussäännöksi tulevat työmaan työturvallisuussäännöt. Pohja kaupungilla liitteelle oli olemassa, kuitenkin jo osittain vanhentunut ja nykyaikaistamisen tarpeessa. Tarkoituksena olisikin niin sanotusti ”auki lukea” työmaan turvallisuussäännöt opinnäytetyössä.

## 2 TEORIA

### 2.1 Työturvallisuuslaki (738/2002)

Rakennustyömaan työturvallisuus perustuu työturvallisuuslakiin (738/2002). Laki on annettu 23 päivänä elokuuta 2002. Lain tarkoituksena on parantaa työympäristöä ja työolosuhteita työntekijöiden työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi sekä ennalta ehkäistä ja torjua tapaturmia, ammattitauteja ja muita työstä ja työympäristöstä johtuvia työntekijöiden fyysisen ja henkisen terveyden, jäljempänä *terveys*, haittoja. (1.)

### 2.2 Valtioneuvoston asetus työturvallisuudesta (205/2009)

Valtioneuvoston asetus työturvallisuudesta (205/2009), joka on tehty sosiaali- ja terveysministeriön työturvallisuuslain (738/2002) nojalla. Sovellus on annettu Helsingissä 26. päivänä maaliskuuta 2009. Tätä asetusta sovelletaan maan alla ja päällä sekä vedessä tapahtuvaa rakennuksen tai muun rakennelman uudis- ja korjausrakentamisen sekä kunnossapidon töissä. Lisäksi asetusta sovelletaan näitä töitä koskevaan asennustyöhön, purkamiseen, maa- ja vesirakentamiseen sekä valmisteluun ja suunnitteluun. (2.)

Muutoksia rakennustyömaiden työturvallisuuteen, 1.6.2009 astui voimaan uusi asetus (205/2009) rakennustyönturvallisuudesta. Asetus velvoittaa kypärän käytön pakolliseksi kaikilla rakennustyömailla, silmien suojauksen työn ja olosuhteiden edellyttäessä sekä heijastavan varoitusvaatetuksen ja turvajalkineiden pakollisen käytön. (3.)

Turvallisuuskoordinaattorin nimeäminen tuli pakolliseksi asetuksen myötä. Tarkoitus on turvallisuusvastuun henkilöiminen turvallisuuskoordinaattorina toimivalle ja henkilön tosiasiallinen mahdollisuus vaikuttaa turvallisuusasioiden hoitoon. Turvallisuuskoordinaattorina saa toimia henkilö, jolla on tehtävään riittävä pätevyys turvallisuutta ja terveyttä koskevien toimenpiteiden huolehtimiseksi. Turvallisuuskoordinaattori on rakennuttajan edustaja ja huolehtii rakennuttajalle säädetyistä velvollisuuksista. (4.)

## **2.3 Rakennushankkeen osapuolten yleiset velvollisuudet**

Rakennushankkeessa on rakennuttajan, suunnittelijan, päätoteuttajan, työnantajan ja itsenäisen työnsuorittajan yhdessä ja kunkin osaltaan huolehdittava siitä, ettei työstä aiheudu vaaraa työmaalla työskenteleville eikä muille työn vaikutuspiirissä oleville henkilöille. Rakennuttaja nimeää rakennushankkeelle turvallisuuskoordinaattorin, joka huolehtii turvallisuutta ja terveyttä koskevista toimenpiteistä. Turvallisuuskoordinaattori tekee yhteistyötä päätoteuttajan kanssa rakentamisen turvallisuutta koskevassa suunnittelussa ja turvallisen rakennustyön toteuttamisessa. Rakennuttaja huolehtii siitä, että turvallisuuskoordinaattorilla on riittävä pätevyys, asianmukaiset toimivaltuudet ja muut edellytykset huolehtia rakennushankkeesta. Rakennuttaja nimeää rakennustyömaalle myös päätoteuttajan. Jos rakennustyömaalle ei ole nimetty päätoteuttajaa, vastaa rakennuttaja myös päätoteuttajalle kuuluvista velvollisuuksista. (2.)

Päätoteuttajan tehtävistä huolehtivalla on oltava riittävä pätevyys ja asiantuntemus säädetyistä työturvallisuustehtävistä ottaen huomioon rakennushankkeen olosuhteet, ominaisuudet ja muut rakennustyön turvallisuuteen vaikuttavat tekijät. Päätoteuttajan on huolehdittava perehdyttämällä ja opastamalla, että kaikilla yhteisen rakennustyömaan työntekijöillä on riittävät tiedot turvallisesta työskentelystä ja että he tuntevat kyseessä olevan rakennustyömaan vaara- ja haittekijät sekä niiden poistamiseen tarvittavat toimenpiteet. Päätoteuttaja vastaa työmaan yleisjohton ja osapuolten yhteistoiminnan ja tiedonkulun järjestämisestä, toimintojen yhteensovittamisesta sekä työmaa-alueen yleisestä siisteydestä ja järjestyksestä. Päätoteuttaja nimeää työmaalle vastuuhenkilön ja hänelle sijaisen. (2.)

Työnantajan (urakoitsija) ja itsenäisen työnsuorittajan on noudatettava päätoteuttajan antamia rakennustyömaata koskevia turvallisuusohjeita. Jokaisen työnantajan on nimettävä teettämänsä työn johtoa ja valvontaa varten siihen pätevä vastuuhenkilö. Työnantajien on annettava työntekijöistään ja itsenäisen työnsuorittajien omalta osaltaan tarpeelliset tiedot työmaalla työskentelystä päätoteuttajalle. Päätoteuttajan, työnantajan ja itsenäisen työnsuorittajan on kunkin osaltaan ja yhteistyössä keskenään huolehdittava turvallisuuteen vaikuttavien tietojen antamisesta ja tiedon kulusta rakennustyömaalla. Työnantajien on pää-

toteuttajan ohjeiden mukaan annettava tiedot työmaatarkastuksia varten päätoteuttajalle. (2.)

## **2.4 Työnjohdon turvallisuusvelvoitteet**

Rakennustyömaalla on oltava työnjohtohenkilöstöä tarpeellinen määrä työmaan koosta riippuen. Päätoteuttaja nimeää työmaalle vastuuhenkilön eli vastaavan mestarin ja hänen alaisenaan toimivia muita työnjohtajia. Rakennustyömaalla toimii myös sivu- tai aliurakoitsijoiden oma työnjohto, ja he vastaavat omista työntekijöistään. Kuitenkin vastaavalla mestarilla on vastuu myös heidän tuoksistaan. (6.)

### **2.4.1 Vastuuhenkilö eli vastaava mestari**

Päätoteuttajan nimeämä vastuuhenkilö eli vastaava mestari tulee olla nimettynä kaikissa rakennuslupaa edellyttävissä rakennustöissä. Vastaavan mestarin hyväksyy rakennusvalvonta. Vastaava mestari johtaa rakennustyötä sekä huolehtii rakentamista koskevien säännösten ja määräysten sekä myönnetyn luvan ja hyvän rakennustavan mukaisesta työn suorittamisesta. Vastaava mestari jakaa muille työnjohtajille vastuut alueellisesti tai ajallisesti eri työvaiheiden ja työnjohtajien pätevyyksien mukaan. (6.)

Vastaava mestari vastaa kaikesta työmaalla tapahtuvasta toiminnasta. Vastaavan mestarin tulee tietää kaikista rakentamisen osa-alueista työn suorittamiseen liittyen sekä osattava ratkaista kaikki ongelmat työmaata koskien. Onnettomuuden sattuessa vastaava mestari on vastuussa tapahtuneesta, vaikka ei itse olisi työmaalla tapahtumahetkellä. Vain törkeä turvallisuuden laiminlyönti työntekijän tai urakoitsijan osalta vapauttaa hänet laillisesta vastuusta. (6.)

Vastaavalle mestarille voidaan langettaa sakkorangaistus työturvallisuuden laiminlyöntiin vedoten tai pahimmassa tapauksessa vankeutta. Vastaavan mestarin vastuu on koko työmaan ja rakentamisvaiheen kattava, jonka johdosta vastaavaksi mestariksi pääsyyn vaaditaan kattava kokemus työnjohdollisesta toiminnasta sekä turvallisuussuunnittelun, että työnjohdollisten vastuiden ottamiseksi. (6.)

### **2.4.2 Työjohto eli rakennusmestari**

Työnjohto huolehtii, että työmaalla työskentelee ainoastaan työmaahan perehdytettyjä henkilöitä, ja myöntää kulkuluvat työmaalle. Työnjohdon tehtäviin kuuluu huolehtimisvelvollisuus, että rakennus rakennetaan teknisesti oikein turvallisuuksiin huomioiden ja suunnitelmien mukaisesti. Työnjohdon tulee suunnitella töiden tekeminen siten, että onnettomuuksilta ja vaaratilanteilta välttyään. Työn tekemiseen liittyvät mahdolliset ongelmat tulee ratkaista jo ennen kuin työvaiheen aloittaminen on edes ajankohtaista (POA). (6.)

Töiden vaatavuudesta riippuen työryhmän kanssa käydään työaloituspalaveri, jossa käydään läpi työvaiheeseen liittyvät asiat, kuten työn vaara- ja riskitekijät, työn suunnitelmat, aikataulu ja käytettävät koneet ja laitteet. Käytettävän rakennusmateriaalin ja tuotteen kelpoisuus tulee selvittää ennen tuotteen käyttöä rakentamistarvikkeena (CE-merkintä). (6.)

Työnjohto valvoo rakennustyötä päivittäin ja ryhtyy tarvittaviin toimiin havaittujen puutteiden ja virheiden korjaamiseksi ja välttämiseksi. Suunnitelmat ja erityispiirustukset tulee olla hyväksytyt ja ajan tasalla olevia. Samoin se huolehtii työmaa-alueen siisteydestä ja järjestyksestä sekä työntekijöiden henkilökohtaisten turvavälineiden saatavuudesta ja niiden käytöstä. Lisäksi se huolehtii katselmusten ja viranomaistarkastusten järjestämisen sekä työmaan turvallisuustarkastusten toteutumisen. (6.)

### **2.4.3 Henkilöjohtaminen**

Työnjohdon täytyy toimia työmaalle esimerkillisesti ja kaikkia työmaalla työskenteleviä kohtaan kunnioittavasti. Alentava kohtelu tiettyjä ammattiryhmiä kohtaan ei ole sopivaa, esimerkiksi siivooja on yhtä tärkeä henkilö työmaalle kuin kirvesmies, useissa tapauksissa työturvallisuuteen perustuen tärkeämpikin. (6.)

Työntekijöiden kunnioitus on ansaittava teoilla ja käytöksellä muita kohtaan. Työntekijöihin panostaminen ja avoin keskustelu saavat työntekijät luottamaan työnjohtajaan. Työnjohtajan on kuitenkin oltava määrätietoinen ja jämäkkä sekä päätöksentekokykyinen. Henkilöjohtaminen on turvallisuuden luomista yksilötasolla, siinä on osattava käsitellä ongelmatilanteita yksilöiden tai työryhmien välillä.

lä. Työnjohtajan suunnalta tuleva jatkuva haukkuminen ja joustamaton määräily tappavat työntekijöiden motivaation ja työilon, sen sijaan positiivisen palautteen antaminen motivoi aina loistosuorituksiin. (6.)

Työnjohtajan on ajateltava aikataulullisia tavoitteita sekä kustannuksia, vastaavan mestarin määräyksiä ja urakoitsijoiden vaatimuksia, jotka luovat paineita työnjohtamisen lisäksi. Työnjohtaja on työmaan jätemylly, jolle siirretään vastuu ongelmista. Kuitenkaan se ei saa purkaa stressiä ja turhautumistaan työntekijöihin. Henkilökohtainen hyvinvointi kaikilla osapuolilla rakennustyömaalla auttaa jaksamaan vaikeissakin tilanteissa. Työmaalle on saatava hyvä henki työnjohdon ja työntekijöiden välille sekä rakennustyömaan turvallisuudesta yhteinen tavoite kaikille osapuolille. (6.)

## **2.5 Työmaan työsuojeluorganisaatio**

Jokaisella rakennustyömaalla on oltava työsuojelupäällikkö. Pää toteuttaja nimeää työsuojelupäällikön ja hyväksyttää henkilön rakennuttajalla. Työsuojelupäällikkö avustaa työnantajaa ja esimiehiä työsuojelun asiantuntemuksen hankinnassa sekä yhteistyössä työntekijöiden ja työsuojeluviranomaisten kanssa. Työsuojelupäälliköllä on oltava riittävä pätevyys ja perehtyneisyys työsuojeluasioissa huomioiden työn luonteen ja laajuuden. Työsuojelupäällikön tulee tuntea riittävän hyvin työsuojelusäännökset ja työpaikan olosuhteet. Kun työmaalla työskentelee säännöllisesti vähintään kymmenen työntekijää, on työntekijöiden valittava keskuudestaan työsuojeluvaltuutettu edustajakseen työsuojeluyhteistoimintaan. (5.)

Työsuojeluvaltuutetun tehtäviä ja oikeuksia ovat:

- huolehtia työntekijöiden työoloista
- välittää tietoa työsuojelusta ja työturvallisuudesta
- edistää tietoisuutta työn suorittamisen turvallisuutta ja terveyttä edistäviin seikkoihin
- ilmoittaa havaitsemistaan epäkohdista työnjohdolle, työsuojelupäällikölle tai työsuojeluviranomaiselle
- keskeyttää välitöntä ja vakavaa vaaraa hengelle tai terveydelle aiheuttava työ

- osallistua työsuojelutarkastuksiin ja työturvallisuusmittauksiin
- kehittää työnantajan ja työntekijöiden välistä työsuojeluyhteistoimintaa
- olla esimerkkinä muille työntekijöille työmaalla tapahtuvan työn suorittamisen turvallisuuden ja työsuojelun tekemisen osalta. (5.)

Työsuojeluvaltuutetulla on oikeus vapautua muista tehtävistä kohtuulliseksi ajaksi valtuutetun tehtäviä hoitamaan, minimiaika on neljä tuntia neljässä viikossa. Työsuojelun yhteistoimintasopimuksissa on mahdollista sopia myös työsuojeluasiamiehen valinnasta. Työsuojeluasiamies on henkilöstön valitsema edustaja, joka avustaa työsuojeluvaltuutettua yhteistoimintatehtävissä. (5.)

Työmaalle on perustettava työsuojelutoimikunta, jos työpaikalla työskentelee säännöllisesti vähintään kaksikymmentä työntelijää. Halutessa se voidaan perustaa myös pienemmille työmaille. Työsuojelutoimikunnan lakisääteisiä tehtäviä voi hoitaa myös yhteisesti sovittu muulla tavoin toteutettu yhteistoimintajärjestelmä. Työsuojelutoimikunnassa ovat edustettuina työnantajan, työntekijöiden ja toimihenkilöiden edustajat, ja se perustetaan kahdeksi vuodeksi kerrallaan. (5.)

Työnantaja on työsuojelurekisteriä koskevan lain (1039/2001) mukaan velvollinen tekemään ilmoituksen rakennustyömaan työsuojelun yhteistoiminnasta ja yhteistoimintahenkilöistä. Työsuojeluhenkilöilmoitus tehdään työturvallisuuskeskukseen. (5.)

## **2.6 Turvallinen työsuoritus**

Turvallinen työsuoritus on avaintekijä rakennustyön turvallisuudessa. Rakennustyömaalla on monenlaisia eriasteisia ja erilaisia työturvallisuusriskejä. Turvallisuustoiminnan tavoitteena on poistaa ja vähentää riskitekijöitä ja aikaansaada turvallinen työympäristö, turvalliset työmenetelmät ja työvälineet. Näihin voidaan vaikuttaa lainsäädännön ja suunnittelun avulla. Tavoitteena on myös turvallinen työsuoritus, ja se edellyttää ammattitaitoista ja positiivisen asenteen omaavaa työntekijää, joka yleensä on myös turvallinen ja tehokas. (7.)

Turvallinen työn suorittaminen vaatii materiaalien käytön turvallisuussuunnitelun ennen rakennuskäyttöä. Siinä voidaan mitoittamalla materiaalityylit ja oikea-aikaisilla materiaalityyleillä vaikuttaa työympäristön turvallisuuteen. Valmiiksi mittoihin sahattua puutavaraa tilaamalla jää puuntyöstö työmaalla vähäiseksi, eikä tuoteta turhaa jätettä työympäristöön. Tilausten oikein mitoitus ja oikea-aikaisuus säästävät tarpeetonta tavaran säilytystä työmaalla ja työpisteissä. Rakennusmateriaalien tehokkaalla hyötykäytöllä säästetään myös kustannuksissa. (7.)

Turvallinen työsuoritus (taulukko 1) täytyy opettaa nuorille työntekijöille, jotka ensi kertaa astuvat työelämään ja rakennustyömaalle, ennakkoluulot ovat usein rahan tahkoaminen urakalla nopeimman työtavan mukaan tai arkuus työtä kohtaan, jolloin tapaturman yhtälö on valmis toteutuakseen. Turvallisen työsuorituksen oikea oppiminen ja pelkojen voittaminen on vuosien opettelun takana. Nuoren työntekijän on opeteltava tunnistamaan työn vaara- ja riskitekijät voidakseen suorittaa työ turvallisesti ja tehokkaasti sekä tienatakseen sillä. (7.)

TAULUKKO 1. Turvallinen työsuoritus





## 3 TURVALLISUUSSUUNNITTELU

### 3.1 Turvallisuussuunnittelu rakennustyömaalla

Rakennustyömaan yleisiin turvallisuusvaatimuksiin kuuluu turvallisuussuunnitelma, joka laaditaan jokaiselle työmaalle työmaakohtaisesti. Turvallisuussuunnitelman laatii pää toteuttaja. Suunnitelma koostuu useasta eri turvallisuusasiakirjasta ja turvallisuutta koskevasta lomakkeesta, ja täydentyy rakentamisen aikana laadittavilla yksityiskohtaisilla turvallisuussuunnitelmilla. Suunnitelmaan tulee rakennustyömaan nimi/-numero ja osoite. Suunnitelmassa nimetään organisaatio, joka toteuttaa työn, ja määrittää tehtävien vastuunjako. (2.)

Turvallisuussuunnitelmaan laaditaan vaarallisten töiden tai työvaiheiden riskien arviointi, työmaa-alueen käyttösuunnitelma, toimintasuunnitelma onnettomuuden sattuessa ja putoamissuojauksuunnitelma. Siihen lisätään rakennusvaiheen aikana, esimerkiksi pölyntorjunta-, meluntorjuntasuunnitelma ja muut rakennusaikaiset turvallisuutta lisäävät lisäsuunnitelmat. Turvallisuussuunnitelmassa on myös otettava huomioon rakennuttajan työturvallisuusvaatimukset. (2.)

Kun työmaanyleisturvallisuussuunnitelma on tehty ja tarkemmat turvallisuussuunnitelmat ennen töiden aloittamista, alkaa rakennusvaiheen aikainen turvallisuussuunnittelu. Työmaasta tehdään yleisaikataulu, jossa näkyvät kaikkien rakennustyömaalla työskentelevien ammattikuntien työt sekä niiden suunniteltu kesto. Töiden viikkoaikataulut suunnitellaan yleensä kolmeksi viikoksi eteenpäin, joten työmaan turvallisuussuunnittelu voidaan ennakoidusti suunnitella aikataulujen mukaan, mikä mahdollistaa muutoksiin varautumisen hyvissä ajoin, ja työmaan turvallisuustaso säilyy samalla tasolla koko rakennusvaiheen ajan. (2.)

Muutokset aikatauluissa ja työn suoritustavoissa muuttavat usein myös turvallisuussuunnittelua, esimerkiksi etuajassa tai myöhässä alkava työvaihe tai suunnitelmien muutokset eivät saa olla este työn turvalliselle toteuttamiselle. Työturvallisuuden ylläpitämiseen on varattava riittävästi resursseja. Työvaiheiden työturvallisuuden osasuunnittelu jo etukäteen auttaa varautumaan yllätyksiin eikä turvallisuustasosta tarvitse tinkiä. (2.)

Turvallisuussuunnittelun osasuunnittelu on usein ajatustasolla tapahtuvaa toimintaa ja valmiiksi ajateltu suunnitelma onkin helpompi toteuttaa paperilla ja käytännössä. Silloin ei tule tehtyä paniikinomaisia hätäratkaisuita tai väliaikaisia turvallisuustoimenpiteitä, jotka yleensä jäävät pysyviksi, eivätkä täytä turvallisuussuunnittelun tarvittavia kriteereitä. (2.)

### **3.2 Vaarallisten töiden suunnittelu**

Vaaralliseksi luokiteltuja töitä on lueteltu valtioneuvoston asetuksessa (205/2009) § 10, liitteessä 2. Rakennuttaja voi myös itse määritellä vaarallisia töitä ja työvaiheita, joista laaditaan kirjallinen suunnitelma. Rakennuttaja esittää vaatimukset omassa työturvallisuusasiakirjassaan. Vaarallisten töiden suunnittelussa on käytettävä ammattitaitoista turvallisuusasiantuntemusta ja työt on suunniteltava hyvissä ajoin, yleensä vähintään viikko ennen töiden aloittamista. (2.)

Korjausrakentamiskohteessa työturvallisuusriskit kartoitetaan yleensä hanke-suunnitteluvaiheessa silloin, kun kohteeseen tehdään kuntotutkimus. Kuntotutkimuksessa selvitetään mahdolliset vaaraa aiheuttavat turvallisuusriskit, kuten mikrobivauriot rakenteissa, asbestia sisältävät rakennusmateriaalit, kantavien rakenteiden kunto ja muut terveydelle ja turvallisuudelle vaaraa aiheuttavat riskit, jotka vaativat vaarallisen työn suunnittelua tai erityissuunnitelmia. Korjausrakennuskohteissa vaarallisten töiden suunnittelu tehdään turvallisuussuunnittelun yhteydessä ennen rakennusvaiheen alkamista. (2.)

Päätoteuttajan vastuuhenkilö vastaa vaarallisten töiden suunnittelusta ja suunnitelmien laadinnasta. Sivu- ja aliurakoitsijoiden on myös omien erikoisalojen töidensä osalta huolehdittava vaarallisten töiden suunnittelusta ja suunnitelmien täytäntöönpanosta, esimerkiksi asbestipurkutyöstä. Suunnitelmat on toimitettava rakennuttajan hyväksyttäväksi, ja rakennuttajalla tai turvallisuuskoordinaattorilla on oikeus antaa ohjeita urakoitsijoiden tekemiin suunnitelmiin. Työvaiheen vakavuudesta johtuen, esimerkiksi kantavien rakenteiden purku ja siitä johtuva väliaikainen tuenta tai mikrobivaurioituneiden rakenneosien purku, on käytettävä kyseisten alojen erikoissuunnittelijoiden pätevyyttä suunnittelutyössä. Päätoteuttajan vastuuhenkilö vastaa suunnitelmien toteutuksesta ja seurannasta. En-

nen vaarallisten töiden aloittamista on työnjohdon ja työntekijöiden kanssa käytävä työnaloituspalaveri. (2.)

### 3.3 Työmaan aluesuunnitelma

Työmaan aluesuunnitelma kuuluu osana turvallisuussuunnitteluun. Sen tarkoitus on hallita yleistä turvallisuutta, työmaa-alueen järjestystä ja siisteyttä sekä mahdollistaa alueen tilankäyttö mahdollisimman tehokkaaksi. Pää toteuttajan vastuuhenkilö tai hänen määräämä työnohtaja tekee aluesuunnitelman ja päivittää sitä työmaan edistymisen mukaan. Työmaan aluesuunnitelma tulee sijoittaa paikalle, jossa se on kaikkien työmaalla työskentelevien nähtävillä, ja kaikkien on tutustuttava suunnitelmaan. (2.)

Työmaa-alue suunnitelmassa nähtävillä olevia asioita:

- työmaan nimi/numero ja osoite
- työmaa-alueen rajat ja aitaus sekä kulkuportit
- työmaatiet, teiden liittyminen yleiseen liikenteeseen ja pelastautumisreitit
- varastotilat, varastoalueet ja ajoneuvojen lastaus sekä purkupaikat
- työmaatoimistot ja henkilöstö-/sosiaalityötilojen sijainti
- ensiapuvarusteiden ja alkusammutuskaluston sijainti
- sähkökeskusten ja valaistuksen sijainti
- pysäköintialue
- jätelavat ja roska-astiat
- terveydelle haitallisten ja palavien aineiden varastointipaikka
- tupakointialue
- läjitysalueet ja maankaivupaikat
- elementti- ja putkivakkien paikka.

Työmaan aluesuunnitelmaan lisätään nostureiden paikat ja nostosäde, jos työmaalla on käytössä torninosturi kokoaikaisesti. Väliaikaisesti olevat nosturit ilmoitetaan kyseisen nostotyön turvallisuussuunnitelmassa. Jos työmaalla on vakituinen tulityöpaikka, se ilmoitetaan aluesuunnitelmassa tai jos työmaa sijaitsee pintavesialueella, on suunnitelmassa syytä mainita asiasta. (2.)

Työmaa-alue on myös merkittävä ulkopuolisten tietoon, eli aitauksen ulkopuolella on oltava selkeät merkinnät työmaa-alueesta ja ”Asiattomilta pääsy kielletty”-kyltti. Työmaan opastekyltin on oltava selkeästi esillä olevassa paikassa, jossa se ei aiheuta vaaraa muulle liikenteelle.(2.)

### **3.4 POA (potentiaalisten ongelmien analyysi)**

Potentiaalisten ongelmien analyysi eli riskianalyysi on työmaan riskien arviointiin luotu työkalu. Riskien arviointi tehdään turvallisuussuunnittelun alkuvaiheessa, koska siitä saatavien tulosten perusteella on helpompi luoda kokonaisnäkemys työmaan turvallisuusriskeistä ja suunnitella turvallisuussuunnitelmat kaikki riskit huomioon ottaen. Riskikartoitus tehdään yhteistyössä usean osapuolen kesken, jotta saataisiin mahdollisimman monta näkökulmaa riskien arviointiin. (2.)

Työmaasta on osattava määrittää turvallisuuteen ja terveyteen eniten vaikuttavat tekijät sekä tärkeimmät toimenpiteen riskien torjumiseksi. Yksittäisen työvaiheen riskien arvioinnilla täsmennetään suunnitelmaa ja entisestään minimoidaan onnettomuuden sattumista. Riskien arviointi tehdään kirjallisena ja lisätään työmaan turvallisuuskansioon. Työmaan koosta riippumatta riskianalyysi on tehtävä huolella ja kaikki asiat kirjoitettava paperille ja analysoitava, sillä yksikin onnettomuus on liikaa, jos se johtuu huolimattomuudesta turvallisuussuunnittelussa. (2.)

Riskien arviointi tehdään rakennustyömaan riskienarviointilomakkeelle, esimerkiksi täytetystä riskienarviointilomakkeesta (liitteessä 3). Riskienkartoitus aloitetaan riskien kuvauksesta, jossa arvioidaan mahdollinen riski suoritettavaan työvaiheeseen nähden. Työvaiheessa tehtävät työt mietitään tekemisjärjestyksessä ja arvioidaan vaihekohtaisesti, mitä riskejä työhön liittyy. Seuraavaksi pohditaan työvaiheen riskien seuraukset, eli se mitä tapahtuu, jos arvioitu vahinko toteutuu. (2.)

Riskit arvioidaan ja pisteytetään vahingon todennäköisyys- ja suuruusmittarin avulla (liite 3). Pisteytys laaditaan riskienhallintatoimenpiteiden mukaan 1-5 (liite 3), ja pisteiden perusteella laaditaan suunnitelmat riskien minimoimiseksi tai poistamiseksi. Arviointilomakkeeseen merkitään myös vastuuhenkilö riskien

hoitamiseen. Kaikkien työvaiheessa työskentelevien työntekijöiden on oltava tietoinen työvaiheeseen kohdistuvista riskitekijöistä. Työvaiheelle tehty riskienarviointi käydään läpi työnaloituspalaverissa työntekijöiden kanssa. (2.)

### **3.5 Pölynhallintasuunnitelma**

Pölynhallintasuunnitelma laaditaan käytettävien koneiden ja laitteiden perusteella ja puhtausluokkavaatimusten vallitessa. Pölynhallintasuunnitelmalla pyritään minimoimaan pölyn määrä työskenneltäessä sisällä tai ulkona. Ulkotiloissa kulkeiden pölyäminen estetään suunnitelmin, ja varastoinnin osalta suojataan rakennusmateriaalit ja valmisosat, jotta pöly ei kulkeudu sisälle niiden mukana. Puhtausluokkavaatimukset esimerkiksi vaativat IV-kanavien tulppaamisen ja pölyn pääsyn estämisen kanavaan asennustapahtumaan asti. Esimerkki pölynhallintasuunnitelmasta on liitteenä (liite 4). (2.)

Sisällä tehtäviin pölyäviin työvaiheisiin suunnitellaan vaihtoehtoisia työtapoja tai järjestetään kohdepoistolla varustettuja työvälineitä ja koneita. Kokonaisia alueita, joissa pölyäviä töitä tehdään, voidaan suojaamalla eristää muista työkohteista ja järjestää alipaineistettuja tiloja, jolloin pöly ohjataan suodattimiin. Pölynhallintasuunnitelma onkin työvaihekohtainen suunnitelma, joka lisätään turvallisuussuunnitelmaan myöhemmin ja siihen tehdään lisäyksiä tarpeen mukaan. (2.)

Pölynhallintasuunnitelma laaditaan ennen työn aloittamista ja sen laatii päätoimehtajan työnjohto tai pölyävää työvaihetta suorittava muu urakoitsija. Pölynhallintasuunnitelman toteutumista valvoo päätoteuttajan työnjohto. Pölynhallintasuunnitelmassa voidaan ottaa kantaa ja antaa ohjeita myös siivouksen osalta, määritellä siivoustapa ja siivousvälineet sekä siivouksen laatu. Rakennuttajan laatima rakennussiivousohje (liite 2), antaa selkeät ohjeet pölyttömän siivouksen toteuttamiseksi ja puhtausluokkien vaatimista toimenpiteistä. (2.)

### **3.6 Putoamissuojaus**

Putoamissuojauksuunnitelma laaditaan tarvittaessa työmaan turvallisuussuunnitelman yhteydessä suunnittelun ensivaiheessa, varsinkin jos työmaalla tehdään kattotöitä tai väliaikainen kulku joudutaan järjestämään katon kautta. Putoamis-

suojaussuunnitelma on laadittava ennen töiden aloitusta ja sen laatii päätoteuttajan vastuuhenkilö tai hänen määräämä työnjohtaja. Kuitenkin vaativissa koh-teissa suunnitelmat laatii erikoissuunnittelija, jolla on tietämys erilaisista kaide-, porras- ja telineratkaisuista ja niiden soveltuvuudesta työmaan putoamisriskeihin. Suunnitelmassa on huomioitava myös erilaisten aukkojen suojaus ja merkintä sekä kulku- ja nousuteiden putoamisen riski. (2.)

Putoamissuojaus tarkastetaan viikoittaisen turvallisuustarkastuksen yhteydessä ja puutteet korjataan välittömästi. Jokainen työntekijä on velvollinen korjaamaan puuttuvan kaiteen tai aukon suojan takaisin paikoilleen, ja jos ei siihen kykene, on siitä viipymättä ilmoitettava päätoteuttajan työnjohdolle. Putoamissuojaus-suunnitelmaa laadittaessa on myös suunniteltava putoamissuojaukseen käytet-tävän suojarakenteen kiinnitys ja työt, jotka tehdään, kun putoamissuojaus ra-kennetaan ja kun suojaus puretaan. (2.)

### **3.7 Terveydelle vaarallisten aineiden käyttö, säilytys ja merkintä työmaalla**

Lähtökohtana on töiden suunnittelu siten, että terveydelle vaarallisia aineita ei käytettäisi työssä lainkaan. Jos terveydelle vaarallisia aineita kuitenkin käyte-tään, joudutaan ne varastoimaan erilliseen varastoon ja erilleen muista käytet-tävistä materiaaleista. Varastointipaikka on merkittävä asian mukaisin vaara-merkinnöin. Vaarallisten aineiden sijoituspaikka on merkittävä aluesuunnitel-maan. Vaarallisista aineista on oltava lista työmaalla ja ne on merkittävä aineen ominaisuuksien mukaan. Vaarallisista aineista on toimitettava käyttöturvalli-suustiedotteet ja ne lisätään turvallisuussuunnitelmaan omana osionaan. Ura-koitsijat ja itsenäiset työnsuorittajat toimittavat käytettävistä aineista päätoteutta-jan vastuuhenkilölle listan ja käyttöturvallisuustiedotteet. Vastuuhenkilö suunnit-telee käytettävän aineen käytöstä aiheutuvat mahdolliset varotoimenpiteet, ku-ten työtilojen eristämisen muista tiloista tai tuuletuksen järjestämisen. (2.)

Työntekijän, joka käyttää vaarallisia aineita, on oltava tietoinen käytettävän tuot-teen ominaisuuksista ja vaarallisuudesta. Hänet on perehdytettävä tuotteeseen ja sen vaaroihin sekä käyttöön liittyviin suojaus- ja varotoimenpiteisiin. Tervey-delle vaarallisten aineiden käytön turvallisuusvastuu on sillä, joka luovuttaa ai-neen työntekijän käyttöön. Kuitenkin, jos työntekijä on perehdytetty aineen oi-

keaooppiseen käyttöön ja suojautumiseen käytön aikana, ja hän laiminlyö ohjeistuksen sekä suojauksen, on hän itse vastuussa turvallisuudesta käyttämänsä tuotteen osalta. (2.)

## 4 RAKENNUSVAIHEEN TYÖTURVALLISUUS

### 4.1 Perehdyttäminen

Työmaalle saavuttua ensimmäinen toimenpide on työmaahan perehtyminen. Työmaalla ei saa aloittaa työskentelyä ennen kun perehdyttäminen on suoritettu. Perehdyttämisen jälkeen työntekijällä on kulkulupa ja oikeus työskennellä työmaalla. Pää toteuttajan työnjohto järjestää työmaahan perehdyttämisen tai urakoitsijoiden omat työnjohtajat hoitavat omien työntekijöidensä perehdyttämisen riippuen siitä, miten urakkasopimuksissa on perehdyttämisestä määritetty. Perehdyttäminen dokumentoidaan aina ja säilytetään työmaan turvallisuuskansioissa. Perehdyttäminen voidaan järjestää laajempimuotoisina tilaisuuksina, kuten suuremmilla työmailla on tapana. Tällöin yleensä rakennuttaja järjestää perehdytystilaisuuden ja näin varmistaa kaikkien työmaalla työskentelevien tulleen perehdytetyksi työmaahan ja sen turvallisuusvaatimuksiin. Perehdytys tulee tehdä myös työmaalle tavaraa toimittaville henkilöille. (2.)

Perehdyttäminen on kokonaiskatsaus rakennustyömaasta, jossa käydään läpi perehdyttämiskaavaketta (liite 5) sekä käydään läpi työmaan turvallisuustekijät ja -riskit. Hyvä apuväline perehdyttämiseen on työmaa-alue suunnitelma. Siihen on merkittynä kaikki oleelliset perusasiat työmaa-alueesta. Perehdytykseen kuuluu myös rakennuttajan antamien turvallisuusohjeiden ja sääntöjen läpikäyminen. Työmaan yleistiedot on kerrottava, kuten osoite, työmaan numero, vastaavan mestarin ja työsuojelupäällikön nimi sekä työntekijöiden työsuojeluvaltuutetun nimi. Jokaisen on perehdytyksen jälkeen oltava tietoinen mihin osoitteeseen pelastusyksikkö onnettomuuden sattuessa opastetaan. (2.)

Työmaan alue suunnitelman pohjalta käytyjen seikkojen lisäksi on perehdyttävä työmaan yleisaikatauluun koko työmaan osalta, sekä alkaviin, käynnissä oleviin ja päättyviin työvaiheisiin viikko aikataulun pohjalta. Työmaan tulityökäytäntö kerrotaan perehdytyksen ohessa. Perehdytykseen kuuluu osana myös työmaakierros, jossa tutustutaan työmaatiloihin, työpisteiden sijaintiin ja yleisesti työmaaoloihin, sekä esitellään ja tutustutaan työmaan työnjohtoon ja työsuojelu-



henkilöstöön. Perehdytyksen yhteydessä voidaan jakaa työmaahan tai työturvallisuuteen liittyvää materiaalia, kuten työmaaopas tai turvallisuusohjeet. (2.)

Henkilönostimia käytettäessä työmaalla on syytä järjestää nostimia käyttäville työntekijöille perehdytys nostimen käytöstä. Perehdytyksen voi hoitaa nostimia vuokraava yritys tai henkilö, jolla henkilönostinkoulutus käytynä. Opastustilaisuus työntekijöille on pidettävä, jos työmaalle tulee uusia työntekijöille tuntemattomia työvälineitä tai käyttöön otetaan uusia työmenetelmiä. Telineen kokoaminen ja turvallinen käyttö sekä turvallinen työskentely telineellä on opastettava telineen käyttäjille. Nuorten työntekijöiden tai työharjoittelijoiden kohdalla on työn tekemiseen ja työturvallisuuteen perehdyttämisen sekä opastuksen oltava kokoaikaista, jolloin työmaalla olo turvataan kokeneemman työntekijän parina olemisella. (2.)

#### **4.2 Työmaan järjestys ja siisteys**

Turvallisen työn suorittamiseksi on työmaalla huolehdittava siisteydestä ja järjestyksestä. Asenteet ja kiire vaikuttavat negatiivisesti työmaan järjestykseen, vaikka työn tekeminen pölyttömässä ja siistissä ympäristössä olisi tehokkaampaa, turvallisempaa ja työjälki olisi laadukkaampaa. Asenteiden muuttaminen on suurin haaste. Kun työntekijän eteen tulee roska, hän mieluummin potkaisee sen pois edestään ennemmin kuin nostaa sen vieressä olevaa roska-astiaan. (2.)

Työvaiheen jälkeinen siivous ennen työkohteen luovuttamista seuraavalle työn suorittajalle tai työpäivän päätyttyä on hyvän rakennustavan mukainen käytäntö, joka kuitenkin ei kaikkia urakoitsijoita koske. Siivouksesta urakoitsijoille mainitsemisesta ja siivoukseen patistamisesta onkin tullut työmaan johdolle suuri lisätaakka. Siivouksesta täytyisi mainita jo urakkasopimuksissa, kuten myös siitä koituvista lisälaskuista. Siivouksesta aiheutuvan lisälaskun hoitaa kyseinen urakoitsija, jos ei siivous onnistu kertasanomisen myötä. Aikatauluista johtuvien kiireiden vuoksi voidaan myös ottaa käytäntöön yhteisvastuullisesti maksettava ulkopuolinen siivouspalveluiden tuottaja, joka hoitaa viimeistelysiivouksen. (2.)

Päätoteuttaja hoitaa työmaalle tarpeellisen määrän jäteastioita, joihin urakoitsijat toimittavat jätteet ja päätoteuttajan työntekijät hoitavat jätteet lajitellusti jäte-

lavoille. Viikoittainen turvallisuusseurantakierros on hyvä mittari työmaan siisteystydestä ja järjestyksestä. (2.)

Työmaan ainut siisteysongelma ei kuitenkaan ole vain rakennusjäte tai pöly. Työn tekemiseen tarvitaan työkaluja, sähköä, paineilmatyökaluja ja lyhyemmät työntekijät tarvitsevat pukkeja ja telineitä. Saman käytännön mukaisesti myös nämä kuuluu kerätä pois työvaiheen tai työpäivän päätteeksi. Esteetön kulku takaa turvallisen työskentelyn ja työympäristön kaikille osapuolille yhteisellä rakennustyömaalla. (2.)

#### **4.3 Kaluston laatu- ja turvallisuusvaatimukset**

Kaluston turvallinen käyttö perustuu kaluston kuntoon, käytön opastukseen, käyttötarpeisiin ja kalustomitoitukseen. Kaluston käyttötarkoitus määräytyy rakennustyömaalla tehtävien töiden ja työtapojen mukaan. Oleellista on löytää turvallisimmat työtavat ja mitoittaa laitteet ja kaluston sen mukaan. (2.)

Kaluston ja laitteiden sijoittelu työmaalla on suunniteltava ennen töiden aloittamista turvallinen työskentely ja esteetön liikkuminen huomioonottaen. Käytettävä kalusto on hyvä mitoittaa työvaihekohtaisesti ja työvaiheen aloituspalaverissa käydä työntekijöiden kanssa läpi käytettävän kaluston määrä ja sijoittelu työkohteessa. (2.)

Työnjohto mitoittaa kaluston ja suunnittelee sijoittelun sekä vastaa käytettävän kaluston kunnosta ja käytön opastuksesta. Samoin se valvoo kaluston käyttöä ja kuntoa koko työvaiheen ajan ja puuttuu suunnittelusta poikkeavaan toimintaan välittömästi. Työnjohto vastaa koneiden tilaamisesta, huoltamisesta ja poistamisesta työmaalta. Lisäksi se vastaa kaluston ja laitteiden käyttöön liittyvistä tarkastuksista ja havaittujen puutteiden korjaamisesta sekä laitekohtaisten käyttöohjeiden saatavuudesta. Työntekijät, jotka koneita ja laitteita käyttävät, ovat velvollisia ilmoittamaan havaituista vioista sekä tutustumaan käyttöohjeisiin ja käyttämään niitä annettujen ohjeiden mukaan. (2.)

Sivu- ja aliurakoitsijat sekä itsenäiset työnsuorittajat vastaavat omien käyttämänsä koneiden ja laitteiden kunnosta ja huollosta. Pää toteuttajan työnjohdolla on kuitenkin oikeus puutua havaitsemiinsa puutteisiin ja vikoihin koneiden ja

laitteiden osalta. Päättöteuttajan työnjohton velvollisuus on kehottaa urakoitsijaa korjaamaan laite tai poistamaan kyseinen laite työmaalta. (2.)

#### **4.4 Nostimien ja telineiden tarkastukset työmaalla**

Nostimille ja telineille on aina ennen käyttöönottoa tehtävä käyttöönottotarkastus, joka tehdään aina kirjallisena. Nostimista tarkastetaan tarkastuspöytäkirjan mukaiset kohdat, henkilönostimen käyttöönotto- ja viikkotarkastuspöytäkirja (liite 2) ja ajoneuvonosturin pystytuspöytäkirja (liite 2). Telineissä tarkastetaan kunto, ja se, että se on kasattu oikein ja ohjeiden mukaisesti. Telineessä on oltava telinekortti, josta ilmenee telineelle tehtyjen tarkastusten päivämäärät ja tarkastusten voimassaolo. Käyttöönottotarkastuksen tekee työmaalla päättöteuttajan vastuuhenkilö tai hänen määräämä työnjohtaja. Urakoitsijoiden omien telineiden ja nostimien tarkastuksista ja huollosta vastaa urakoitsija itse. Urakoitsijan on hyväksytettävä toimittamansa telineet ja nostimet päättöteuttajalla. (2.)

Nostimille ja telineille tulee tehdä päivittäisiä tarkastuksia aina ennen työ aloittamista. Nostimista tarkastetaan varolaitteiden, jarrujen ja nostimen toiminta. Niistä tarkastetaan myös tukijalkojen toiminta ja maapohjan kantavuus. Telineistä tarkastetaan kunto ja turvallisuus. Tarkastuksen tekee nostimen kuljettaja tai telineen käyttäjä. Nostimet ja telineet tarkastetaan aina viikoittaisten turvallisuusseurantakierrosten yhteydessä. Viikoittaisen turvallisuustarkastuskierroksen yhteydessä tehty tarkastus tehdään silmämääräisesti. Havaitut viat sekä puutteet kirjataan ja korjataan välittömästi. (2.)

Nostinta tai telinettä käyttävän henkilön on ilmoitettava havaitsemistaan puutteista ja vioista välittömästi työnjohtajalle. Nostimen tai telineen käyttöohjeiden vastaisesta käytöstä tai käyttöturvallisuuden laiminlyönnistä on käyttäjä itse vastuussa. Päättöteuttajan työnjohto valvoo päivittäin nostimien ja telineiden käyttöä ja tarvittaessa huomauttaa käyttäjää turvallisuuden ylläpitämistoimenpiteistä. (2.)

#### **4.5 Ensiapuvalmius**

Rakennustyömaan ensiapuvalmius tarkoittaa, että työmaalla on oltava riittävä määrä ensiaputaitoisia henkilöitä, vähintään yksi ensiaputaitoinen kutakin 25 työntekijää kohti tai viisi prosenttia ensiaputaitoisia koko henkilövahvuudesta. Ensiaputaitoinen tarkoittaa EA1- tai EA2-kurssin suorittanutta henkilöä, jolla on kyseinen kortti voimassa. Työmaalla on kaikkien nähtävillä oltava lista ensiaputaitoisista henkilöistä yhteystietoineen. Ensiapuvälineistä, paareja ja muita kuljetusvälineitä, hätäsuihkuja ja silmien huuhteluvälineitä, ensiavun lääkkeitä, ensihoidon huonetiloja ja ensihoidon välineitä. Ensiapuvälineitä on oltava riittävä määrä henkilömäärään nähden. Päättöteuttaja laatii toimintasuunnitelman onnettomuuksien varalle ja huolehtii, että kaikki työmaalla työskentelevät ovat tietoisia siitä, kuinka toimitaan onnettomuustilanteessa ja missä ensiaputarvikkeisto sijaitsee. (8.)

Ensiapuvalmiutta on ylläpidettävä koko työmaan ajan, ja tarvittaessa lisättävä ensiaputaitoisten määrää kouluttamalla ja ensiapuvälineiden määrää lisäämällä. Ensiapuvalmius on syytä mitoittaa laskennallisen työntekijöiden keskivahvuuden mukaan heti suunnittelun alkuvaiheessa. Näin ei tarvitse olla valmiudessa koko ajan ensiaputarvikkeiden ja ensiaputaitoisten henkilöiden määrän ylläpito-toimenpiteiden suhteen ja onnettomuuden sattuessa on parempi, että ensiaputarvikkeita on liikaa, kun liian vähän. Työmaan aluesuunnitelmassa on merkittynä ensiaputarvikkeiden paikat työmaalla sekä pelastustiet ja pelastusteiden liittyminen yleisiin teihin, joita myöten pelastusajoneuvot opastetaan työmaalle. Yleinen hätänumero on 112. (8.)

#### **4.6 Henkilösuojaimien käyttö**

Henkilökohtainen suojarusteiden käyttö takaa henkilökohtaisen turvallisuuden rakennustyömaalla rakennustyövaiheen aikana. Työmaalla on monenlaisia riskejä saada pysyvä vamma, pienempiä kolhuja tai naarmuja sekä altistua muille terveyteen ja turvallisuuteen vaikuttaville haitoille. (2.)

#### **4.6.1 Pakollinen henkilökohtainen suojavarustus**

Rakennustyömaalla pakollisen henkilökohtaisen suojavarusteiden käytön määrittää työturvallisuuslaki (738/2002) ja lain nojalla säädetty asetus rakennustyön turvallisuudesta (205/2009). Asetus velvoittaa kypärän käytön pakolliseksi kaikilla rakennustyömailla, silmien suojauksen työn ja olosuhteiden niin edellyttäessä sekä heijastavan varoitusvaatetuksen ja turvajalkineiden pakollisen käytön. Pakollisten suojavarusteiden käyttö koskee myös toimihenkilöitä, suunnittelijoita ja vieraita, jotka rakennustyömaalle tulevat. Pää toteuttajan vastuuhenkilö on vastuussa siitä, että kaikki käyttävät vaadittuja suojavarusteita ja on velvollinen valvomaan pakollisten suojavarusteiden käytön toteutumisen. (3.)

Pääkaupunkiseudulla suuremmat rakennusliikkeet ovat ottaneet käyttöön sakkorangaistuksen pakollisen suojavarustuksen puutteellisesta käytöstä tai käyttämättä jättämisestä. Pää toteuttajan urakkasopimuksissa on sakkopykälä, jonka perusteella annetaan urakoitsijan työntekijälle ensin varoitus pakollisen suojavarusteen käyttämättä jättämisestä, jonka jälkeen rahallinen sopimuksen määräämä sakkosumma veloitetaan kyseisen työntekijän työnantajalta. Kolmen henkilökohtaisen varoituksen jälkeen pää toteuttaja vaatii työnantajaa poistamaan kyseisen työntekijän työmaalta. (3.)

#### **4.6.2 Muu henkilökohtainen suojavarustus**

Rakennustyömaalla on erilaisia ja vakavuudeltaan eritasoisia työturvallisuusriskejä työvaiheesta riippuen. Henkilösuojainten käyttö suunnitellaan työvaihekohtaisesti ja määritellään riskien perusteella. Työnjohto suunnittelee työvaiheen henkilösuojainten käytön, järjestää suojainten saatavuuden, opastaa käytön ja valvoo suojainten käytön. Urakoitsijat vastaavat omien työntekijöiden osalta henkilökohtaisen suojavarusteiden saatavuudesta. Henkilösuojainten on oltava käyttötarkoitukseen sopivia ja niiden on täytettävä suojauksen määräämät vaatimukset. Työnjohto on velvollinen järjestämään suojaimille tarvittavat huolto- toimenpiteet, jos suojaimet eivät ole kertakäyttöisiä. Työntekijät ovat velvollisia käyttämään työnjohdon määrittelemiä suojaimia ja huolehtimaan niistä asianmukaisella tavalla sekä ilmoittamaan havaitut puutteet ja viat työnjohdolle. (3.)

Yleensä suojaimet ovat henkilökohtaiseen käyttöön tarkoitettuja, ja työnjohdon on varattava suojaimia tarpeellinen määrä, ettei usean työntekijän tarvitse käyttää samaa suojainta. Vanhemmille työntekijöille, jotka ovat hengittäneet asbestia ja rakennuspölyä jopa kolmenkymmenen vuoden ajan, on vaikea perustella suojaimen käytön hyviä puolia ja turvallisuuteen perustuvia näkökohtia. Henkilökohtaisten suojarusteiden käyttö heidän osaltaan on kuitenkin parasta esimerkin näyttämistä nuorille työntekijöille. (3.)

#### **4.7 Paloturvallisuus ja tulityöt**

Rakennustyömaalla palavien aineiden käyttö ja säilytys on aina turvallisuusriski. Käyttö kuitenkin on välttämätöntä tietyissä koneissa ja laitteissa. Palavien aineiden käyttö ja säilytys vaatii aina erityistoimenpiteitä, minkä vuoksi se on suunniteltava huolella. Säilytys tapahtuu erillisessä varastointitilassa, joka on merkitty palavien aineiden merkintäkilvillä, ja paikka on ilmoitettu työmaan aluesuunnitelmassa. Palavista aineista on toimitettava käyttöturvallisuustiedotteet päätoimehtijan vastuuhenkilölle, joka arkistoi sen terveydelle haitallisten aineiden luetteloon. Työmaan vastuuhenkilö tai hänen määräämä työnjohtaja vastaa ja valvoo palavien aineiden säilytyksen ja merkinnän toteutumisesta. (2.)

Rakennustyömaan alkusammutuskaluston on oltava kohteen laajuuteen nähden riittävä ja helposti saatavilla. Alkusammutuskaluston sijainti on oltava merkittynä työmaan aluesuunnitelmassa. Tarvittaessa voidaan yhdessä paloviranomaisten kanssa suunnitella alkusammutuskaluston määrä ja sijoituspaikat sekä palavien aineiden säilytys. Jokaisen rakennustyömaalla työskentelevän tulee olla tietoinen alkusammutuskaluston sijainnista ja palavien aineiden säilytykseen liittyvistä turvallisuustoimenpiteistä. (2.)

Tulityöt on suurin tulipaloriskin aiheuttaja rakennustyömaalla. Sen johdosta on otettu käyttöön tulityökorttikäytäntö rakennustyömailla tehtävien tulitöiden turvallisuuden parantamiseksi. Tulityöksi määritellään työt, joista syntyy kipinöitä tai työn suorittamisesta voi aiheutua tulipalon vaara. Tulitöitä saa työmaalla tehdä ainoastaan voimassa olevan tulityökortin omaavat henkilöt. Tulitöistä täytetään aina ennen tulitöiden aloitusta tulityölupalomake (liite 6). Tulityöluvan myöntää

päätoteuttajan vastuuhenkilö tai hänen määräämä työnjohtaja, jolla on oikeus myöntää tulityölupa. Tulitöiden myöntämislupaan tarvitsee olla käytynä sama koulutus kun tulitöiden tekemiseen edellytetään. Tulityölupa tehdään aina kirjallisena. (2.)

Rakennustyömaalla tehdään yleensä tilapäisiä tulitöitä ja tulityölupa kirjoitetaan tilapäisesti voimassa olevaksi kahdeksi vuorokaudeksi kerrallaan tai erikoistapauksissa pidemmäksikin aikaa ja uusitaan tarvittaessa. Tulityölupaan kirjataan luvan numero, yritys ja työntekijä(t), jotka tulityötä suorittavat, tulityön tilaaja ja työkohde, jossa tulityötä tehdään, tulityötä tekevän henkilön/henkilöiden tulityökorttien voimassaoloajat, tulityöluvan voimassaoloaika sekä päivittäinen voimassaoloaika kun tulityötä saa suorittaa. Tulityölupaan kirjataan myös ennen tulitöiden aloittamista tehtävien turvallisuustoimenpiteiden suorittamisvastuut, tulitöiden jälkivartiointin hoitamisvastuu ja jälkivartiointiaika (vähintään 1h), sammutuskalusto ja sen järjestämisen vastuu, tulityöluvan myöntäjä ja tulityöluvan vastaanottaja. (2.)

Katolla tehtävään tulityöhön on olemassa oma tulityökortti, katto- ja vedeneristysalan tulityökortti. Kattotulitöitä ovat bitumihuopaeristeellä ja kuumalla bitumilla tehtävät eristystyöt sekä eristettävän alueen kuivaaminen liekillä ennen eristystyötä. (2.)

#### **4.8 Työmaan turvallisuusseuranta**

Turvallisuusseurantaa rakennustyömaalla täytyy tehdä päivittäin, ja se kuuluu kaikkien työmaalla työskentelevien osapuolten velvollisuuksiin. Päätoteuttajan työnjohto valvoo laadittujen turvallisuussuunnitelmien toteutumista sekä yleistä toimintaa työmaalla ja puuttuu tarvittaessa toimintaan opastamalla ja ohjaamalla työnsuorittajia työturvallisempaan suuntaan. Työnsuorittajat ovat velvollisia omalta osaltaan ilmoittamaan havaitut turvallisuuspuutteet työnsuorittamisen, yleisen toiminnan ja muiden puutteiden osalta. (2.)

Toinen päivittäin tapahtuva turvallisuuden valvontakeino on työmaapäiväkirjan laatiminen, josta saadaan samalla dokumentoitu asiakirja päivän tapahtumista sekä tehdyistä tai tekemättömiksi jääneistä töistä ja niiden syistä. Päätoteuttajan työnjohto täyttää työmaapäiväkirjaa päivittäin. Työmaalla olosuhde- ja suun-

nitelmamuutokset sekä poikkeamat suunnitelmista ovat arkipäivää, joten päiväkirjasta selviää jälkeenpäinkin muutoksen syyt ja seuraukset. (2.)

Rakennustyömailla tehdään myös viikoittain työturvallisuusseuranta, sillä viikoittain tehdään työmaan turvallisuusseurantakierros. Viikoittaisesta turvallisuusseurantakierroksesta tehdään dokumentoitu asiakirja, joka käydään läpi viikoittaisissa urakoitsijapalavereissa ja työmaakokouksissa määrääjoin. TR-mittaus on hyväksi havaittu keino viikoittaiseen turvallisuusseurantaan, ja sen etuna muihin turvallisuusseuranta menetelmiin on alueittain tehtävät havainnot puutteista. Tulokseksi saadaan työmaasta turvallisuusprosentti. Turvallisuusprosentti kertoo konkreettisesti työmaan turvallisuustason ja sen, millä turvallisuusosiossa tai alueella on eniten turvallisuuspuutteita. Turvallisuusprosentin kehittymistä on helppo seurata ja tarvittaessa ryhtyä toimenpiteisiin. (2.)

TR-mittauslomakkeen (liite 2) pääosioiden ovat:

- työskentely, suojainten käyttö ja riskinotto
- telineet, kulkusillat ja tikkaat
- koneet ja välineet
- putoamissuojaus
- sähkö ja valaistus
- järjestys ja jätehuolto.

Urakoitsijapalavereissa onkin hyvä kerrata, missä kukakin urakoitsija on työskennellyt ja millä alueella on eniten turvallisuuspuutteita sekä mistä puutteet johtuvat. Kyseinen urakoitsija saa julkisen nöyryytyksen ja välittää tiedon työntekijöilleen työturvallisuuden palauttamiseksi samalle tasolle muiden urakoitsijoiden kanssa. Viikoittaisissa turvallisuusseurantakierroksissa ovat mukana pää toteuttajan työnjohtaja ja työsuojeluvaltuutettu sekä halutessaan työsuojelupäällikkö, turvallisuuskoordinaattori tai valvoja. (2.)



## 5 POHDINTA

Opinnäytetyössä käydään läpi ennen rakennusvaihetta vaadittava turvallisuus-suunnittelu, joka pitkälti pohjautuu työkohteen laajuuteen, käytettyihin työmenetelmiin ja riskien kartoittamiseen työvaiheittain sekä useista eri näkökulmista mietittyihin vaaratekijöihin. Opinnäytetyössä on tavoitteena selvittää lukijalle rakennustyömaan turvallisuussuunnittelulla huomioon otettujen työturvallisuus-asioiden käytännön toteutuminen rakennusvaiheen aikana, eli kuka hoitaa ja kenellä on vastuu työturvallisuudesta. Oman kiinnostuksen myötä työnjohdon turvallisuusvastuut ja -velvollisuudet on käyty läpi aina henkilöjohtamisen tasolle asti. Tavoitteena oli myös tuottaa tilaajalle, Raahen kaupungille, työmaan turvallisuussäännöt urakka-asiakirjoihin liitteeksi ja rakennustyömaille rakennuttajan edellyttämiksi turvallisuussäännöksi.

Työturvallisuus on lakeihin ja asetuksiin perustuvia määräyksiä, joita ei voi kiertää tai jättää huomioimatta. Opinnäytetyössä onkin omiin kokemuksiin pohjautuen pyritty toteuttamaan työturvallisuusvaatimukset olemassa olevien turvallisuussuunnitelmien pohjalta esimerkeillä havainnollistettuna ja näin ollen helpottamaan työturvallisuuden ymmärtämistä. Vaihtoehtoiset työmenetelmät löytyvät useisiin eri töihin ja käytettäviin materiaaleihin. Vaihtoehtoisten työmenetelmien etsimisellä ja soveltamisella voitaisiin ehkäistä useita työturvallisuusriskejä. Työturvallisuus velvoittaa rakennustyömaan johdolta paljon toimenpiteitä suunnittelun ja toteutuksen yhteensovittamiseksi, nopeita päätöksiä sekä usein pienin resurssein tehtyjä töitä turvallisuuden takaamiseksi. Työnjohtajan pätevyydellä onkin suuri vaikutus turvallisuuden takaamiseksi. Kokenut työnjohtaja pystyy ajattelemaan asiat etukäteen ja suunnittelemaan jo mielessään tulevien muutosten aiheuttamat toimenpiteet ja resursoimaan ne etukäteen.

Rakennustyömaan tavoitteena on aina nolla tapaturmaa, ja se vaatii suunnittelulta ja suunnitelmien toteutukselta ammattitaitoista ja motivoitunutta henkilöstöä. Motivaatio onkin saatava myös työntekijätasolle asti. Asenteiden työtä ja työnjohtoa kohtaan täytyy olla positiivisia. Asenteiden muokkaaminen työn tekemistä kohtaan yritetään usein aikaan saada rahalla, urakkatyöllä tai muulla tulosbonuksella. Rahalla ei saada kuitenkaan saada ostettua työturvallisuus-

asennetta työntekijöille. Työturvallisuus onkin saatava yhteiseksi tavoitteeksi koko työmaahenkilöstön osalta. Työvaiheen aloituspalavereissa työturvallisuus on käsiteltävä kattavasti ja huomioitava työntekijöiden kanta turvallisuuden taakamiseksi: yleensä yhdessä suunniteltu myös yhteisvastuullisesti toteutetaan. Esimerkillisyys työturvallisuusasioissa on myös tартtuvaa. Työnjohdon esimerkillinen toiminta ja vaadittava jämäkkyys sekä joustavuus turvallisuudesta kuitenkin tinkimättä antavat hyvän kuvan työturvallisuudesta välittämistä ja asioiden hoidosta.

Vanhempien työntekijöiden työturvallisuusesimerkki nuorille on välttämätöntä, sillä nuoremmat työntekijät oppivat vanhemmilta hyvät ja huonot tavat myös turvallisuusasioissa. Työnjohdolta vaaditaan valvontaa ja opastusta työturvallisuuden tason ylläpitämistä sekä rohkeaa puuttumista virheisiin kaikilla osaluilla rakennustyömaalla. Tehtävien vastuunjako on olennainen osa turvallisuusasioissa, niin kun yleensäkin töitä jaettaessa. Kun ohjeet tulevat yhdeltä työnjohtajalta, ei sekaannuksia pääse tapahtumaan eikä työntekijöiden tarvitse itse soveltaa ohjeita useista vaihtoehdoista.

Omasta mielestäni työturvallisuussuunnittelu on yleisesti korkealla tasolla Suomessa. Turvallisuussuunnitelmat tehdään kattavasti, ja niihin perehdytetään työnjohto ja työntekijät ennen työn aloittamista. Työturvallisuussuunnittelua on tehty jo kauan, ja siitä on paljon kokemusta, joten tietyt raamit ja ohjeet ovat jo selvillä suunnittelunkin suhteen. Henkilöjohtamisen tasolla puutteita kuitenkin on vielä paljon. Työnjohdon haasteina on asenteiden muokkaaminen ja motivointi turvallisempaa työskentelyä sekä työympäristön turvallisuuden ylläpitoa kohtaan. Jokainen työntekijä on oma yksilö ja jokainen yksilö ajattelee eri tavalla.

Rakennustyömaalla työnjohto ohjaa ja valvoo työntekijöitä, eli yksilöitä. Työvaiheeseen kuuluvat työt tekevät työryhmät, jotka koostuvat työntekijöistä. Työmaalla keskusteluja käydään työntekijöiden kanssa, ei organisaatioiden, joten ongelmia ratkaisevat ihmiset keskenään. Henkilöjohtamisen keinoilla ohjataan ihmisiä ja voidaan vaikuttaa asenteisiin työturvallisuutta kohtaan sekä työmaan yleiseen ilmapiiriin. Huonosti käyttäytyvä työnjohtaja saa usein halveksuntaa ja vihamielisyyttä osakseen, ja häntä ei haluta kuunnella eikä totella. Tämänlaises-

ta asetelmasta on vaikea lähteä rakentamaan yhteiselle työmaalle yhteistä tavoitetta nollatapaturmasta.

Inhimillisyystekijät vaarantavat työturvallisuuden ylläpitotavoitteita, ja ovat asioita, joita on vaikea estää tapahtumasta. Inhimilliset virheet kuitenkin työvaiheittain usein toistavat itseään ja ovat yleensä normaalin toiminnan ohessa tapahtuvia unohduksia. Työnjohtajan on osattava muistuttaa työvaiheeseen liittyvistä jokapäiväisistä asioista, jotka ovat muistettava muiden töiden ohessa tehdä.

Turvallisuusseuranta on työmaalla paras tapa saada dokumentoitu asiakirja työmaan ja työmaa-alueen turvallisuudesta. TR-mittaus turvallisuusseurantamallina antaa vielä konkreettisemmän seurannan mittaukselle, koska sen tuloksena saadaan turvallisuustasosta prosentuaalinen arvo työmaalle. Laskevaan arvoon ja sen syihin pystytään reagoimaan välittömästi analysoimalla mittauslomake. TR-mittauksesta saadut prosenttiarvot ja turvallisuuspuutteiden syyt tulee saattaa kaikkien työmaalle työskentelevien tietoon asettamalla mittauspöytäkirja työmaan ilmoitustaululle viikoittain. Jokainen työmaalla työskentelevä työntekijä näkee mittauslomakkeesta turvallisuuspuutteista johtuvat syyt. Itse olen tehnyt työmaan viikoittaisesta turvallisuusseurannasta myös seurantakaavion, jolla turvallisuusprosentin kehittymistä pystyy seuraamaan nousevan tai laskevan viivan muodossa. Työntekijöitä voidaan motivoida esimerkiksi pääotteuttajan tarjoamilla pullakahveilla aina kun seuraava turvallisuusprosenttitaso saavutetaan. Tavoitteena on yhteisen työmaan työturvallisuuden aikaansaaminen.

Johtopäätöksenä voisin todeta, että rakennustyömaan työturvallisuus rakentuu pienistä palasista, jotka suunnittelulla ja ammattitaitoisella työnjohtamisella kasataan yhdeksi toimivaksi kokonaisuudeksi. Eikä ainakaan työturvallisuuteen panostamalla rakentamisen laatu huonone. Syytä olisikin panostaa aikataulujen mitoittamiseen, jotta turvallisuus saataisiin paremmin huomioitua.

## LÄHDELUETTELO

1. Työturvallisuuslaki. Saatavissa:  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738>. Hakupäivä:  
10.5.2012.
2. Valtioneuvoston asetus rakennustyön turvallisuudesta. Saatavissa:  
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090205> .Hakupäivä: 21.5.2012.
3. Muutoksia rakennustyömaiden työturvallisuuteen. Saatavissa:  
<http://www.elektroskandia.fi/fi/Ajankohtaista/Uutiset/2009/Muutoksia-rakennustyomaiden-tyoturvallisuuteen/>. Hakupäivä: 24.7.2012.
4. Turvallisuuskoordinaattorin nimeäminen. Saatavissa:  
<http://www.rakennustieto.fi/lehdet/index/uutiset/5hZKzDu0X.html>. Haku-  
päivä: 24.7.2012.
5. Työsuojeluorganisaatio. Saatavissa:  
<http://www.tyosuoja.fi/fi/tsorganisaatio>. Hakupäivä: 24.7.2012.
6. Suomen rakentamismääräyskokoelma. Saatavissa:  
<http://www.finlex.fi/data/normit/28238-A1su2006.pdf>. Hakupäivä:  
25.7.2012.
7. Markkanen, Jussi 2002, Rakennustyömaan turvallisuussuunnittelu. Va-  
kuutusyhtiö Pohjola.
8. Ensiapuvalmius työpaikoilla. Saatavissa:  
<http://www.tyosuoja.fi/fi/ensiapu>. Hakupäivä: 7.8.2012

## **LIITTEET**

Liite 1 Lähtötietomuistio

Liite 2 Työmaan turvallisuussäännöt

Liite 3 Rakennustyömaan riskienarviointi

Liite 4 Pölynhallintasuunnitelma

Liite 5 Perehdytyskaavake

Liite 6 Tulityölupalomake

